DSL100 系列高速数字用户环路设备

使用说明

V3.0

目 录

1 **概述**

2 **主要特点**

3 **外型结构**

4 **主要技术参数**

5 **操作维护**

附录一 V.35 **接口定义**

附录二 **以太网适配器出线定义**

附录三 CTRL **控制口出线定义**

附录四 120Ω E1 **接口出线定义**

1　概述

DSL100 高速数字用户环路设备采用 G.SHDSL 国际标准，在一对双绞线(普通电话线) 上双向对称传输 128KB/S～2304KB/S 速率的数据，其无中继传输距离可达 3.6Km (Φ0.4mm＠ 2048KB/S)或 5.2Km (Φ0.5mm＠2048KB/S)，充分利用现有铜线资源，使其成为宽带接入的廉价方案，而且投资省业务开通快。

DSL100 具有 220V 交流供电和 48V 直流供电两种方案可选，其数据接口有 E1 接口（75Ω或 120Ω可设置），FE1 接口（75Ω或 120Ω可设置），10 / 100M 自适应以太网接口和 N X 64KB/S V.35 接口(N=2～36)四种接口可选。DSL100 可广泛应用于公用网和各种专用网的语音，数据及图像传输。

2　主要特点

2.1 供电灵活

DSL100 既可用 220V 交流供电 也可选择 48V 直流供电。

2.2 先进的技术

DSL100 符合 G.SHDSL (G.991.2)国际标准，采用先进的 DSP（数字信号处理）技术和超大规模集成电路，其集成度高稳定性好。

2.3 性能优异

DSL100 的传输质量接近光纤传输设备，可用于语音、数据及图像传输等业务的传输，有较强的抗高压，抗雷击性能。

2.4 传输距离远

利用市话双绞线，DSL100 在 2048KB/S 速率时的无中继传输距离可达 3.6Km (Φ0.4mm 线径)。

2.5 经济实用

DSL100 适用于所有非加感环路，一般无需线路增音机和相关设备，无需工程设计和电缆改造，减少工程投资。电信业务开通快，安装及拆除非常方便。

2.6 数据接口丰富

DSL100 的数据接口有 E1、FE1、V.35 和以太网等常用接口，接口间互换非常方便。而且 FE1 接口的时隙数以及 V.35 接口的速率和以太网接口的带宽由 128KB/S 到 2304KB/S 可调，其速率越低，传输距离也就越远。

2.7 操作维护性能好

DSL100 前面板有较为完善的设备运行情况指示，结合环回测试按键，可方便地进行故障定位分析，还可与 PC 机相连，通过超级终端可实现高层操作维护管理。

3　外型结构

DSL100 的外型如图所示。它采用塑料外壳，美观轻巧。

4　主要技术参数

4.1 线路接口

符合标准：G.991.2

线路编码：TCM—16PAM

线路阻抗：135Ω

发送功率：+13.5±0.5dBm

数据速率：NX64+8 KB/S

无中继传输距离：（误码率≤10^{-7}）

3.6Km　@26AWG　（Φ0.4）

5.2Km　@24AWG　（Φ0.5）

4.2　E1 接口

符合标准：G.703　(透明传输)

接口码型：HDB_3

接口阻抗：75Ω或 120Ω可设置

标称速率：2048KB/S±50PPm

连接器：　BNC（75Ω）或 RJ45（120Ω）

4.3　FE1 接口

符合标准：G.703　G.704

接口码型：HDB_3

接口阻抗：75Ω或 120Ω可设置

标称速率：2048KB/S±50PPm

连接器：　BNC（75Ω）或 RJ45（120Ω）

4.4　V.35 接口

符合标准：V.35 /V.11　DCE

数据速率：N X 64KB/S　N = 2～36

连接器：　DB25F（ 孔 ）

4.5　以太网接口

符合标准：IEEE802.3

传输带宽：N X 64KB/S　N = 2～36

连接器：　RJ45（需适配器）

4.6　控制口

符合标准：V.28　RS232

接口特性：速率 9.6KB/S,异步,数据位 8 比特,一位停止位,无效验、无流控。

连接器：　RJ45

4.7　供电

4.7.1 交流供电

供电电压：220VAC（85V～265V）

频　率：　50Hz±5%

总功耗：　约 6W

4.7.2 直流供电

供电电压：-48VDC（-36V～-72V）

总功耗：　约 6W

4.8 结构尺寸及重量

228㎜（宽）X 58㎜（高） X 243㎜（深）

重量： 约 1 Kg `

4.9 工作环境

工作温度：0oC～40oC

工作湿度：5%～95% （无凝结）

5 操作维护

5.1 前面板说明

DSL100 的前面板如图所示

PWR： 电源指示，当设备电源开启后，此绿灯长亮。

TD： 发数据指示，当有数据发送（输入）时，该黄灯闪亮。

RD： 收数据指示，当有数据接收（输出）时，该黄灯闪亮。

LOS： E1 或 FE1 输入信号丢失告警，当 E1 或 FE1 输入信号丢失时，该红灯亮。

A IS： E1 或 FE1 输入信号全“1”指示。当 E1 或 FE1 输入信号全“1”时，该黄灯亮。

LINE： 线路状态指示

1） 刚开机的 10 秒钟内，设备进行自检和初始化，该灯灭。

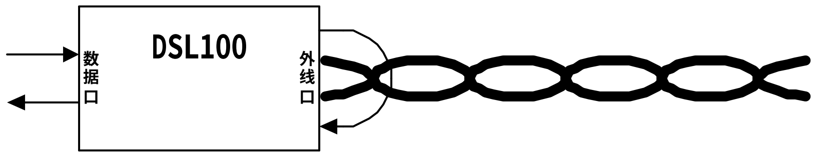
2） 自检完之后的 40 秒钟内，设备进入训练状态，两端 DSL100 试图建立起通信，该灯闪烁。

3） 开机 45 秒钟后，两端设备进入同步状态，建立起正常通信，此灯长亮。

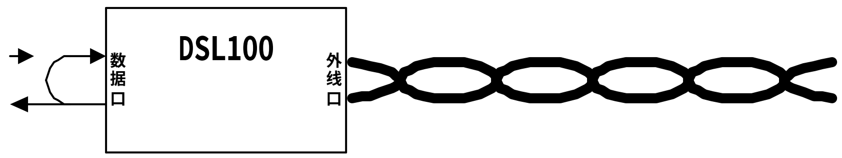
PASS：测试通过指示，当通过按健开关进行环回测试时，若无误码或失步则 PASS 灯亮。

TEST：测试指示，当进入测试状态时，该灯亮。

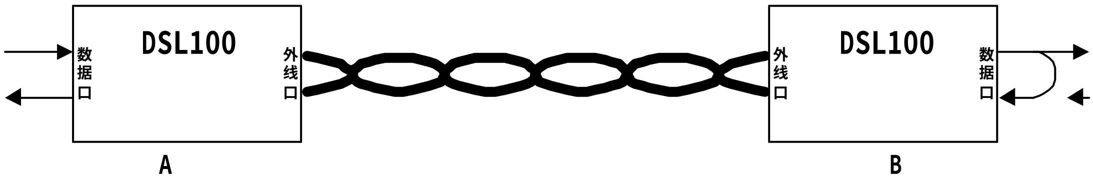
A L P：本端模拟环回开关，当开关按下时进入环回状态，其环回如下图所示。



DLP：本端数字环回开关，当开关按下时进入环回状态，环回方向下图所示。



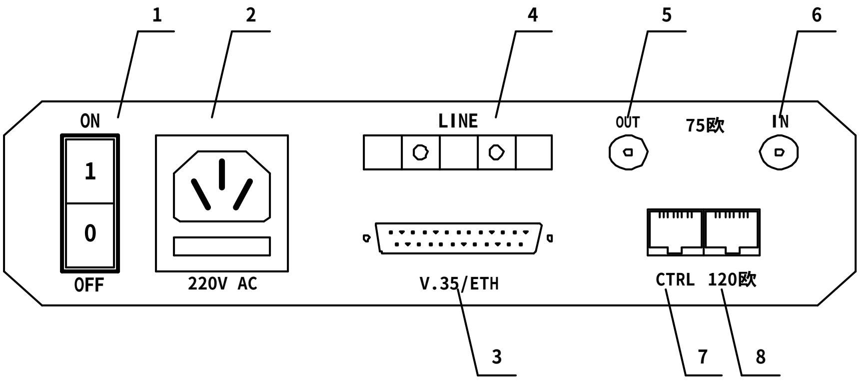
RLP：远端数字环回开关，当 RLP 键按下时进入远端数字环回状态。若设备 A 的 RLP 按下，则设备 B 进行环回，环回方向如图所示。



PATT：误码测试开关，当 PATT 键按下时，DSL100 内置误码测试仪启动进行误码测试，若测试无误码则 PASS 灯亮。该功能开关需与环回测试开关 RLP 一起使用。

5.2 后面板说明

DSL100 的后面板如图所示



1：电源开关。“ON”为开，“OFF”为关。
2：交流电源插座。该插座含有 250V1A 熔断器一只，在使用时要求地线良好接大地。
3：V3.5 或以太网接口插座。作以太网接口时需配一只适配器，将 DB25 转换成 RJ45。V3.5 出线定义见附录一，适配器出线定义见附录二。
4：HDSL 外线接口。接双绞线，无极性区分。
5：75Ω非平衡 E1 或 FEI 输出接口。
6：75Ω非平衡 E1 或 FEI 输入接口。
7：CTRL 控制接口。RJ45 插座，其出线定义见附录三。
8：120ΩE1 或 FEI 平衡接口。RJ45 插座，其出线定义见附录四。

5.3 机内开关设置

1）JP1

当 JP1 接 GND 时，信号地与保护地独立。

当 JP1 接 FG 时， 信号地与保护地相连。

2）E1 或 FEI 接口平衡与非平衡设置

SW6.1=ON　发送端（输入）为 75Ω非平衡接口。
SW6.1=OFF　发送端（输入）为 120Ω平衡接口。

SW6.2=ON　接收端（输出）为 120Ω平衡接口。
SW6.2=OFF　接收端（输出）为 75Ω非平衡接口。

3）SW5 开关设置

SW5.1：SW5.1 = ON　由软件（CTRL 口）对设备进行控制。此时 SW5.2 至 SW5.8 无效。

SW5.1 = OFF　由硬件（SW5 开关）对设备进行控制。此时 SW5.2 至 SW5.8

有效。

SW5.2：SW5.2 = ON　本端 DSL100 为局端机。
SW5.2 = OFF　本端 DSL100 为远端机。
在正常使用时必须设置成一端为局端机，另一端为远端机。

SW5.3：SW5.3 = ON　数据接口为 V3.5 接口。
SW5.3 = OFF　数据接口为 G.730 E1 接口。

SW5.4　SW5.5：SW5.4 = ON 且 SW5.5 = ON　时钟工作模式为内钟。
SW5.4 = ON 且 SW5.5 = OFF　时钟工作模式为环路时钟，即从钟。
SW5.4 = OFF　时钟工作模式为外钟。

SW5.6：SW5.6 = ON　收钟反相位
SW5.6 = OFF　收钟正常相位

SW5.7：SW5.7 = ON　发钟反相位
SW5.7 = OFF　发钟正常位

SW5.8：SW5.8 = ON　数据接口为以太网接口。
SW5.8 = OFF　数据接口为非以太网接口（即为 V35,E1 或 FE1 接口）。

注意：1）仅 SW5.1 = OFF 时，SW5.2 ～ SW5.8 才有效。
2）SW5.4 ～ SW5.7 仅对 V3.5 接口有效。
3）时钟正常相位是：时钟的上升沿对准信码的跳变沿；
时钟反相位是：时钟的上升沿对准信码的中间。

5.4 控制软件使用说明

5.4.1 通信协议

HDSL 控制软件使用超级终端（VT100）作为操作介面，超级终端串口设置如下：

波特率：　19200kB/s
数据位：　8
奇偶校检：无
停止位：　1
流量控制：无
“终端仿真”选择“VT100”
“ASCII 码发送”选中“以换行符作为发送行结尾”
其余各项为默认设置。

5.4.2 菜单说明

控制软件主菜单如下：

1．Local Terminal
2．Remote Terminal
3．Quit

其中“1.Local Terminal”是对局端进行操作，“2.Remote Terminal”是对远端进行操作。两

部份操作内容大体相同，主要分为三个部分："系统命令设置"、"性能监测"、"命令设置查询"及"版本号查询"。

"系统命令设置"　设置系统的各种参数值使系统能正常工作；
"性能监测"　用于查询系统的当前工作状态；
"命令设置查询"　通过该菜单可以看到当前系统的配置状态；
"版本号查询"　通过查询可以看到当前设备所使用"CPU"、"FPGA"和"DSP"芯片的软件版本号。

各菜单具体内容如下：

5.4.2.1 系统命令设置(Command Setting)

5.4.2.1.1 终端类型设置 （Terminal Type ）

① 局端 （ Central Terminal(HTU_C) ）
② 远端 （ Remote Terminal(HTU_R) ）

5.4.2.1.2 接口类型设置（Interface Type）

5.4.2.1.2.1 E1(G.703):

① 平衡（ Balance ）
② 非平衡（ Unbalance ）

5.4.2.1.2.2 V.35:

① 速率设置（ Rate Setting(N × 64K,N=2~36) ）
② 发送钟源选择 （ Tx CLK Select ）
　外钟（ External CLK ）
　收钟（ Rx CLK ）
　内钟（ Internal CLK ）
③ 发钟极性 （ Tx CLK Polarity ）
　反相（ Inverted ）
　不反相（ Normal ）
④ 收钟极性 （ Rx CLK Polarity ）
　反相（ Inverted ）
　不反相（Normal ）
⑤ 收码极性 （ Rx Code Polarity ）
　反相（ Inverted ）
　不反相（ Normal ）
⑥ 发码极性 （ Tx Code Polarity ）
　反相（ Inverted ）
　不反相（ Normal ）

5.4.2.1.2.3 以太网接口（Ethernet）：

速率设置（ Rate Setting(N × 64K,N=2~36) ）

5.4.2.1.2.4 E1 成帧（Framer E1）：

① PCM30/PCM31
　PCM30
　PCM31
② CRC4
　允许（Enable）
　禁止（Disable）

③ 时隙选择 （Select TimeSlot）

配置所有时隙（Config All TimeSlot）

添加时隙（Add TimeSlot）

删除时隙（Delete TimeSlot）

删除所有时隙（Delete All TimeSlot）

显示时隙配置（Display Config TimeSlot）

5.4.2.1.3 环回设置（ LoopBack Setting ）

① 远端环回 （ Remote Loopback ）

② 本端模拟环回（ Local Analog Loopback ）(ANA)

③ 远端数字环回（ Remote Digital Loopback ）(DIG)

④ 退出环回（ Exit Loopback ）

5.4.2.1.4 自测试（SelfTest）（保留）

5.4.2.1.5 附件类型（Annex Type）

① 附件 A（Annex A）

② 附件 B（Annex B）

5.4.2.2 性能监测（Status Query）

5.4.2.2.1 告警查询（Alarm Query）

① 同步（ Sync ）

② 信号丢失（ LOS ）

③ 收码全”1”（ AIS ）

④ E1 帧同步（FE1 Sync）

5.4.2.2.2 性能查询（ Performance Query ）

① 失步计数 （ Out of Sync Count ）

② 误码计数 （ CRC Error Count ）

③ 清空性能计数器（ Clear Performance Counter ）

5.4.2.2.3 查看线路衰减值（Line Attenuation）

5.4.2.2.4 查看信噪比富裕度（Noise Margin）

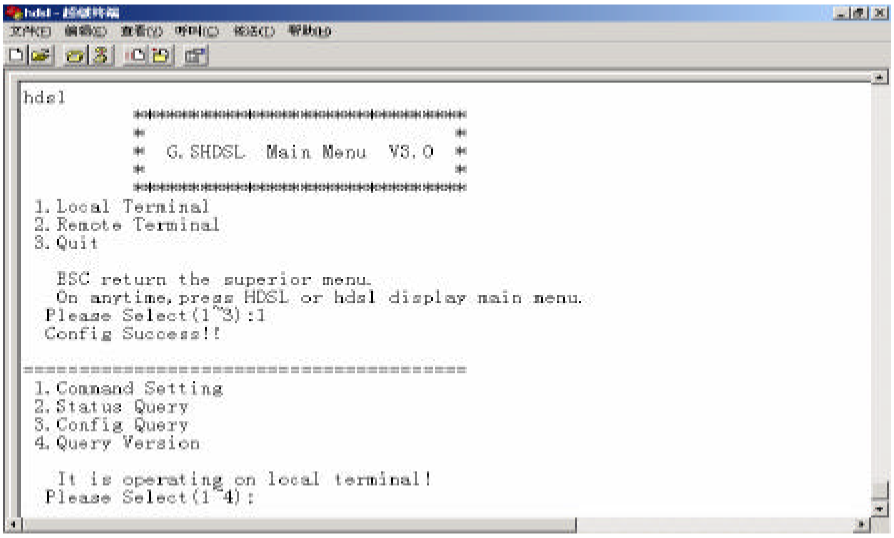
5.4.2.2.5 测试状态（Test Status）（保留）

5.4.2.3 配置查询（Config Query）

5.4.2.4 版本查询（Query Version）

5.4.3 操作说明

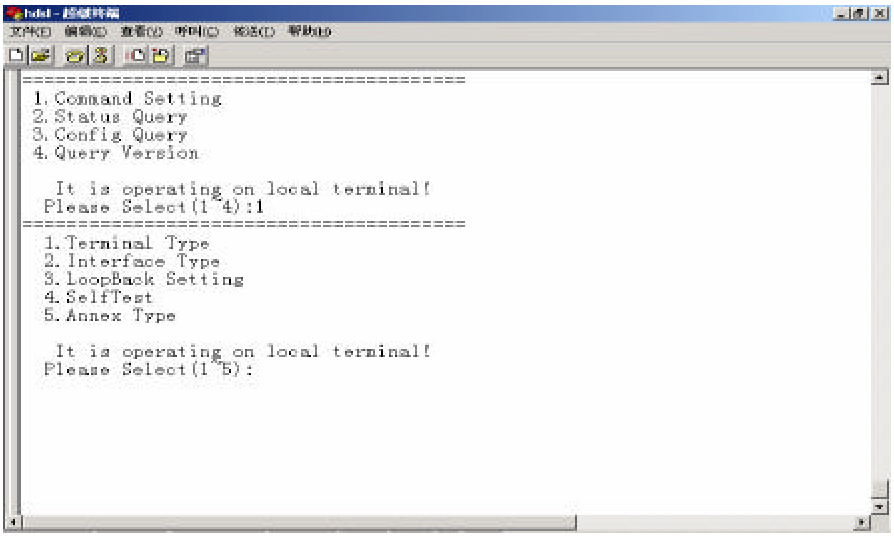
任意时间在超级终端输入 “HDSL” 或 “hdsl” 则进入控制软件主菜单，可根据提示进行操作。进入子菜单后按 ”ESC” 键，返回上一级菜单。在主菜单中选择”1. Local Terminal”，进入局端操作状态，所进行的操作只对局端设备起作用。选择”2.Remote Terminal”则进入远端操作状态。远端和局端操作基本相同，现以局端操作为便进行说明。



（图 1，主菜单）

5.4.3.1 **命令设置**

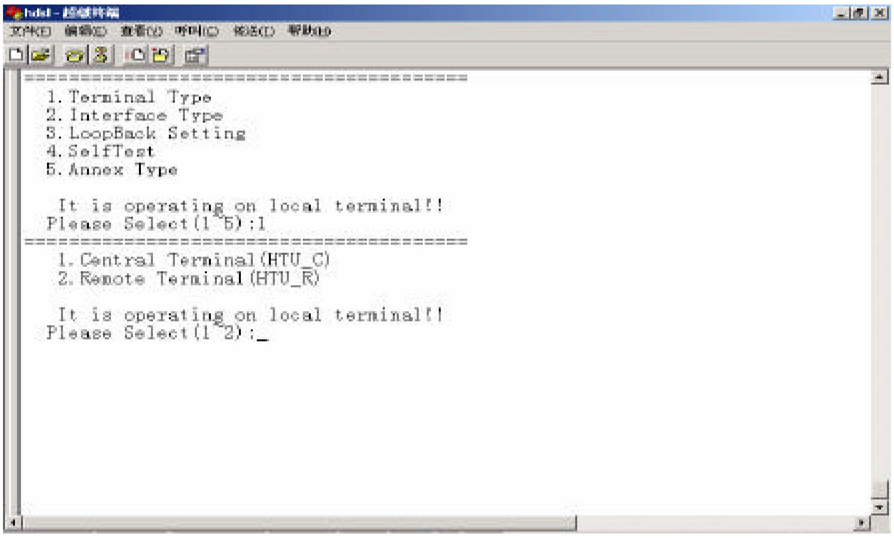
在”局端”或”远端”操作菜单下输入 1，进入命令设置子菜单。



（图 2，命令设置）

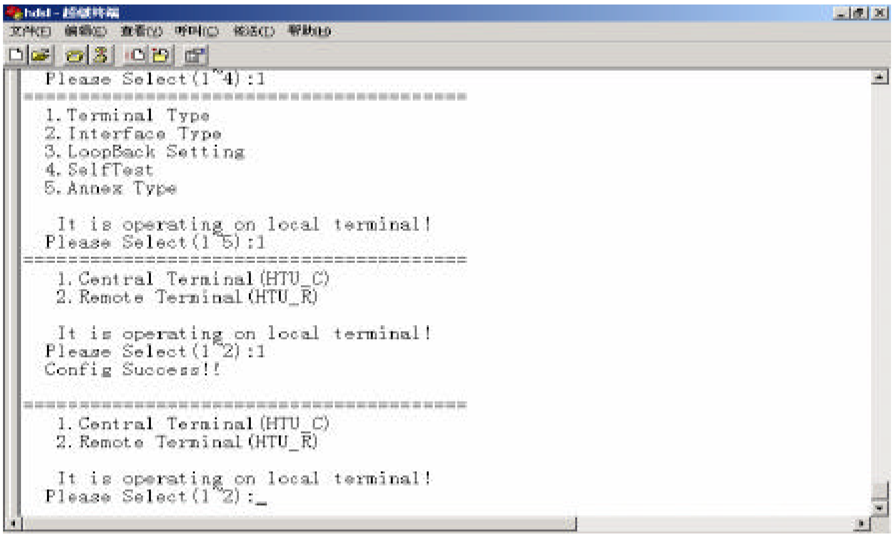
各项菜单操作基本相同，根据提示输入相应的设置数据即可。现以 ”终端类型设置” 为例说明其具体操作过程。

选择 ”命令设置” 后再输入 1，选择 ”终端类型设置” 进入设置介面：



（图 3， 终端类型设置）

选择所要设置的类型（"局端" 或 "远端"），如将当前设备设置为局端则输入 1，进行终端设置，设置完成后自动回到本级菜单以便进行下一次操作。如下所示：

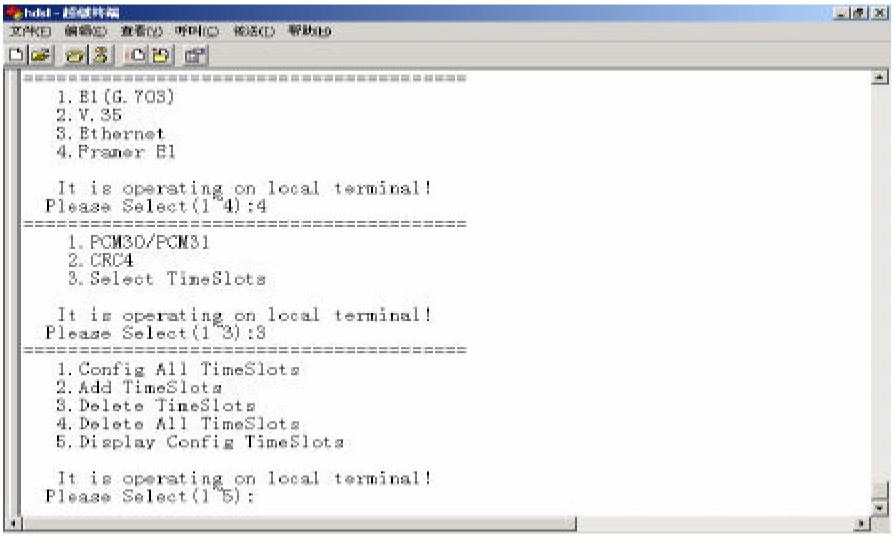


（图 4， 终端设置完成）

如果想放弃当前设置按 "ESC" 键放弃当前操作返回上级菜单。

其余各功能菜单操作基本相同，接口类型设置中的 E1 时隙配置与其它各功能的设置略有不同，现详细说明其操作过程。

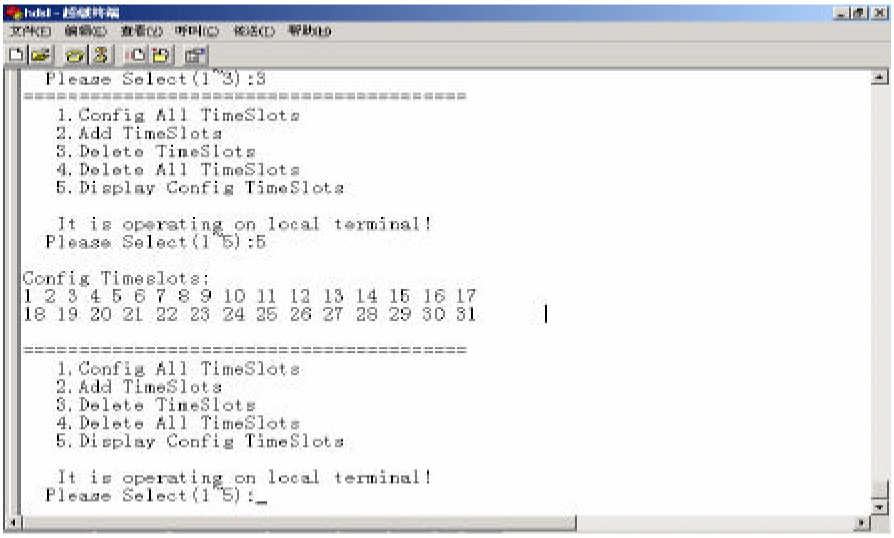
在主菜单中选择"局端"或"远端"→"命令设置"→"2.Interface Type"（接口类型）→"4.Framer E1"(E1 成帧)→"3.Select TimeSlot"，进入到时隙配置菜单中，如下图：



（图 5**，配置所有时隙）**

选择"1.Config All TimeSlots"**可将** E1 **接口** 1～31 **时隙全部配置。**

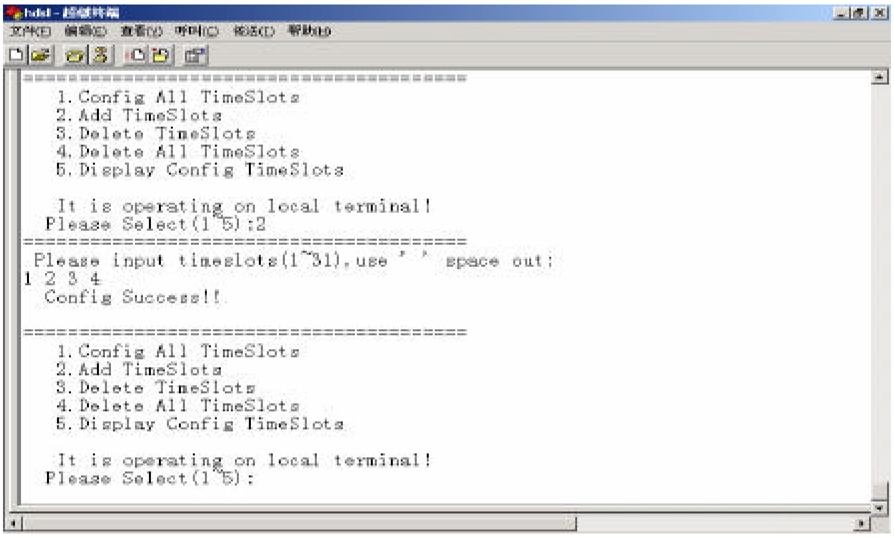
选择菜单 5 **可查看到当前所配置的时隙。如下所示：**



（图 6**，显示当前所配置时隙）**

选择"4.Delete All TimeSlots"**则可删除所有已配置的时隙。**

选择"2.Add TimeSlots"**选项可一次配置一个或多个时隙，每个时隙间以空格间隔开，按回车键将所要配置的时隙发送到设备。如图：**



（图 7，单个或多个时隙配置）

选项“3.Delete TimeSlots”**可一次删除一个或多个时隙，其操作方法与**”2.Add TimeSlot”**一样，输入所要删除的时隙，并以空格隔开，按回车键确认。**

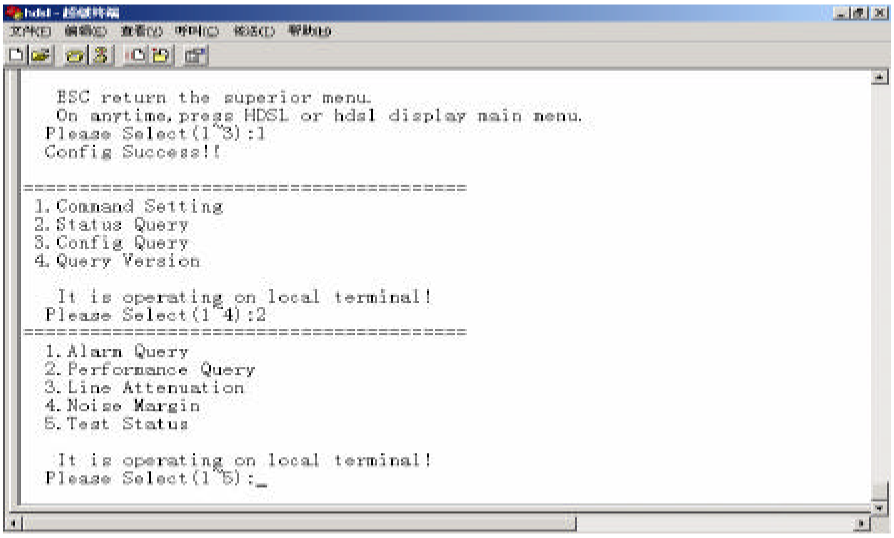
注意：

1．**在设备没有训练好之前不能对远端进行操作，如果操作远端将提示：**“Training! Please wait!”。

2．**命令设置子菜单中，选项**”4.SelfTest”**暂时为保留菜单。**

5.4.3.2. **性能监测：**

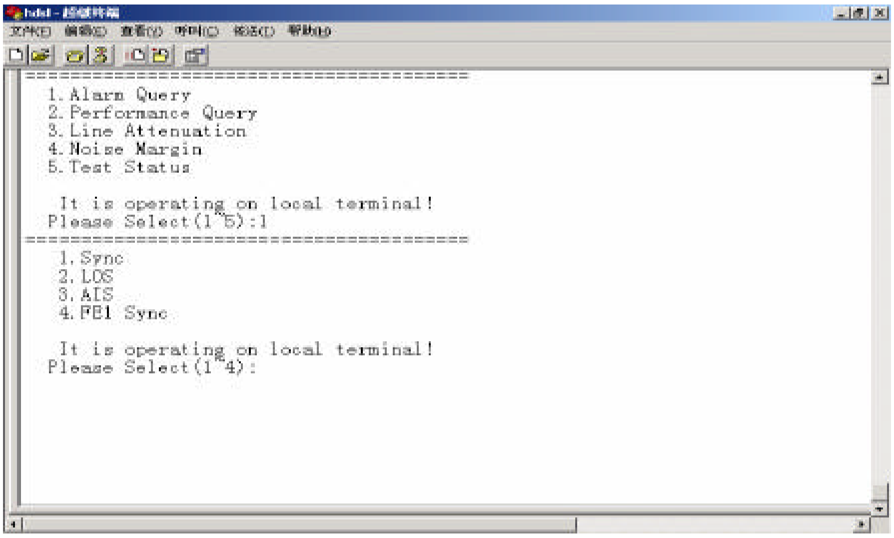
在”**局端**”**或**”**远端**”**操作菜单下输入** 2，**进入状态查询菜单，在该菜单中可以查询当前的运行状态和当前线路质量，如图：**



（图 8，性能监测）

5.4.3.2.1 **告警查询（Alarm Query）：**

在性能监测菜单下输入 1，**查询当前的告警情况。显示如下：**

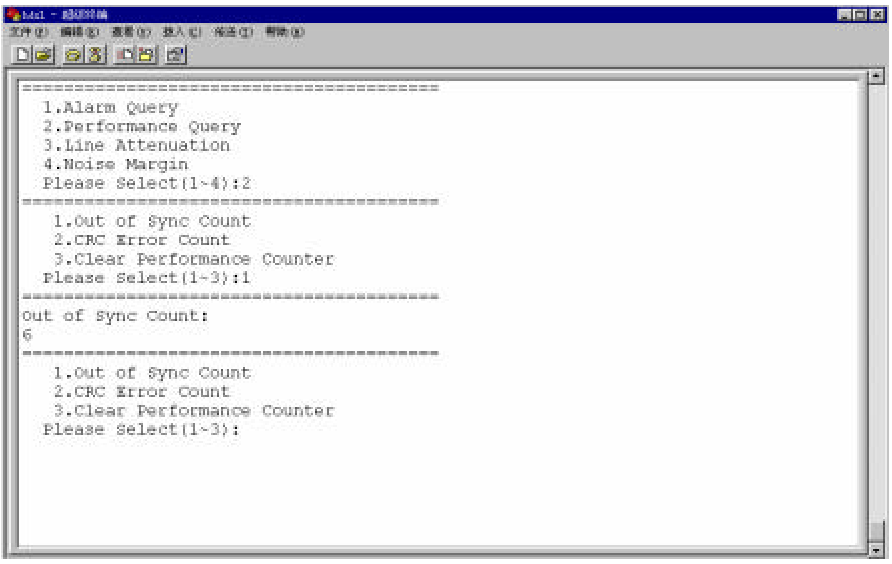


（图 9，告警查询）

选择各子菜单可查看到各告警信息的当前状态。

5.4.3.2.2 **性能查询（ Performance Query ）**

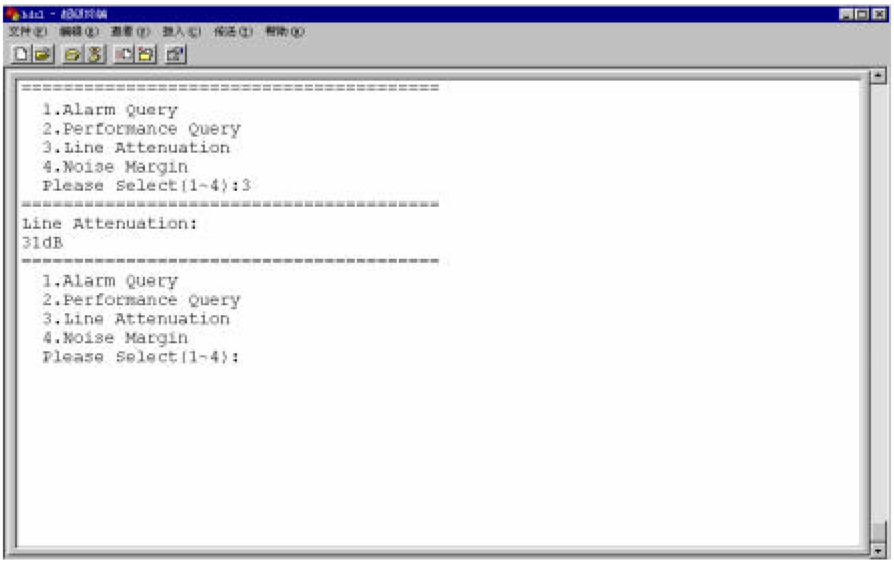
在性能监测菜单下输入 2，**可以查询或清除当前性能值（性能计数、误码计数、清除性能计数）**



（图 10，查询失步次数）

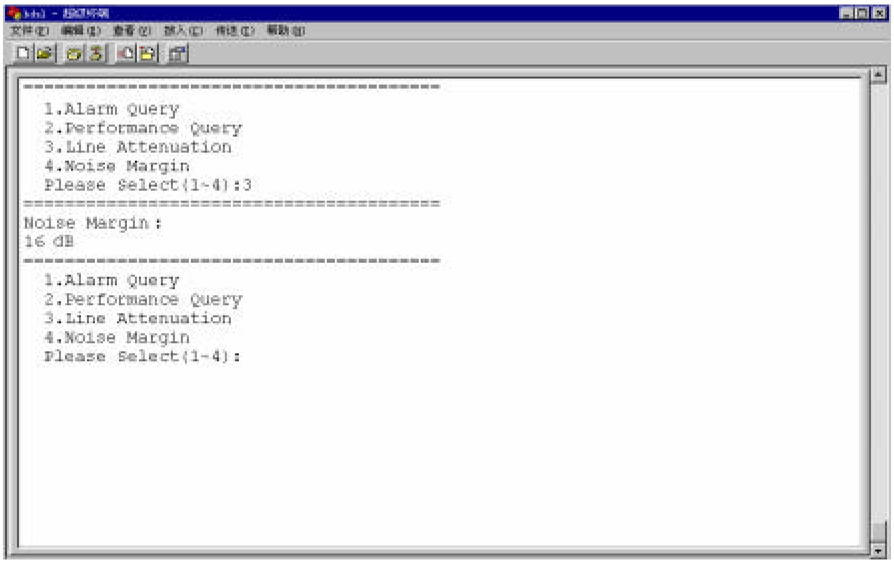
图中"6"**即为当前失步的次数。**

5.4.3.2.3 **查看线路衰减值（Line Attenuation）：**



（图 11，线路衰减值）

5.4.3.2.4 **查看信噪比富裕度（Noise Margin）**

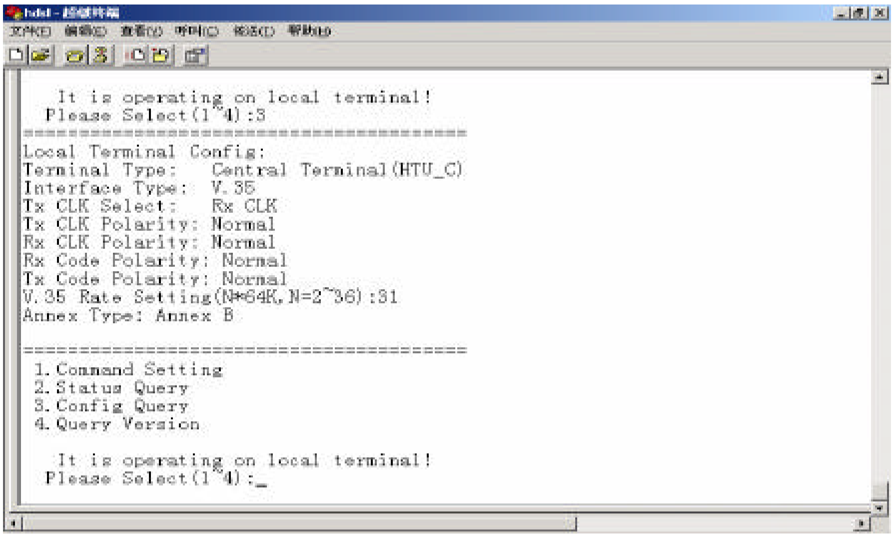


（图 12，信噪比富裕度）

5.4.3.2.5 **状态测试（**Test Status**）**

保留。

5.4.3.3. **配置查询（**Config Query**）**



（图 13， 配置查询）

上图显示当前配置状态为：

终端类型： **局端机**

接口类型： V.35 **接口**

发时钟源： **收时钟**

发时钟极性：不反相

收时钟极性：不反相

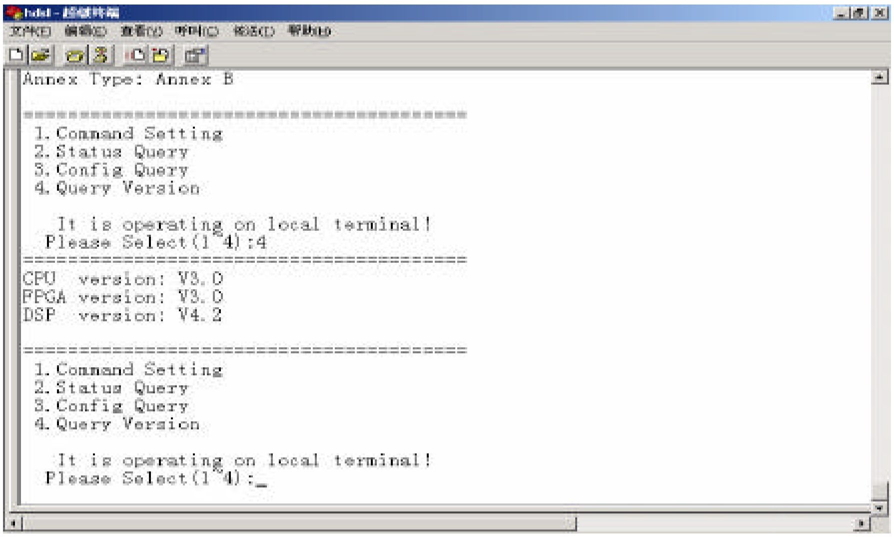
发码极性： **不反相**

收码极性： **不反相**

V.35 **速率：** 31×**64 KB/s**

附件类型： **附件 B**

5.4.3.4 查询版本号（Query Version）



（图 14，查询版本号）

查询结果为：

CPU 版本号：V3.0

FPGA 版本号：V3.0

DSP 版本号：V3.0

5.4.3.5　退出控制软件

在主菜单下输入 3，将退出软件。

5.5 常见故障分析

1） 开机后 PWR 指示灯不亮。

-48V 电源未接上或极性不正确，或者电源模块损坏。

2）LINE 指示灯长时间闪烁

说明两端设备未能建立起通信，故障有：

a．外线未接好或断线。

b．两端设备同时设置成局端机或同时设置成远端机。

c．通信距离过长或线路衰减过大。

d．设备内部硬件故障。

3）LINE 灯指示正确，但不能与对端通信，原因可能有：

a.　设置成环回状态。

b.　数据接口类型不正确。

5.6 注意事项

1） 将 DSL100 的保护地良好接大地，以提高外线接口抗高压、抗雷击能力。

2） 不能迅速频繁开关电源，以免损坏机内器件。

3） 非专业人员不得打开机壳。

附录一

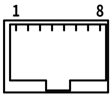
V．35 **接口定义**

连 接 器 DB25（Female）	**描　述**	V.35　34 **针**	**信 号 源**
1	**屏蔽地**	A	
2	**发数据正**	P	DTE
3	**收数据正**	R	DCE
4	**请求发送**	C	DTE
5	**清除发送**	D	DCE
6	DCE **就绪**	E	DCE
7	**信号地**	B	
8	**收信号检测**	F	DCE
9	**收时钟负**	X	DCE
11	**外部发钟负**	W	DTE
12	**发送时钟负**	AA	DCE
14	**发送数据负**	S	DTE
15	**发时钟正**	Y	DCE
16	**收数据负**	T	DCE
17	**收时钟正**	V	DCE
20	DTE **就绪**	H	DTE
24	**外部时钟正**	U	DTE

附录二

以太网适配器出线定义

DB25（Male）	RJ45	描述
12	1	TXD+ 发数据正
24	2	TXD – 发数据负
9	3	RXD+ 收数据正
11	4	
20	5	
8	6	RXD – 收数据负
17	7	
16	8	



RJ45 插座线序定义

附录三

CTRL **控制口出线定义**

RJ45	描述
1	
2	
3	RXD 收数据输入
4	地
5	地
6	TXD 发数据输出
7	
8	

附录四

120Ω E1 **接口出线定义**

RJ45	描述	流向
1	E1 收数据正	输出
2	E1 收数据负	输出
4	E1 发数据正	输入
5	E1 发数据负	输入